

**Новосибирский государственный аграрный университет
Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий**

Оранжерейное и комнатное цветоводство

Рабочая тетрадь для практических занятий
и самостоятельной работы студентов



Новосибирск 2023

УДК 635.91 (07)

ББК 42.374, я 7

О - 631

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Составители: Вышегуров С.Х. д. с.-х. наук, проф.

Беланова А.П. канд. биол. наук

Иванова Н.В., канд. с.-х. наук

Рецензент Митракова А.Г., канд.с.-х. наук

Оранжерейное и комнатное цветоводство: рабочая тетрадь /
Новосиб. гос. аграр. ун-т, институт фундаментальных и прикладных
агробиотехнологий.; сост.: С.Х. Вышегуров, А.П. Беланова, Н.В. Иванова,–
Изд. 1-е. – Новосибирск, 2023. – 63 с.

Рабочая тетрадь для практических занятий и самостоятельной работы
студентов по курсу «Оранжерейное и комнатное цветоводство»
предназначена для студентов очного и заочного образования, обучающихся
по направлению: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Утверждена и рекомендована к изданию учебно-методическим советом
Института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий
(протокол № 2 от 27.10.2023 г.).

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2023

Введение

Дисциплина «Оранжерейное и комнатное цветоводство» направлена на изучение современные технологии выращивания цветочных культур и обосновывать их применение в профессиональной деятельности, предназначена для приобретения студентами знаний по особенностям формирования фитосреды интерьерных пространств, созданию фитокомпозиций из живых растений, приобретения навыков по проектированию фитосреды различных помещений, подбору ассортимента растений. Решает задачи по выращиванию посадочного материала для озеленения и благоустройства территории.

Дисциплина «Оранжерейное и комнатное цветоводство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование соответствующих компетенций бакалавров по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура.

Основной целью изучения дисциплины является обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми при подготовке бакалавров направления Ландшафтная архитектура.

В процессе изучения основ Оранжерейного и комнатного цветоводства решаются следующие задачи:

- получение знаний об особенностях озеленения;
- получение знаний об экологических и эргономических параметрах среды;
- получение знаний о типах зимних садов и фитокомпозиций;
- получение представления о растениях с декоративными и санирующими свойствами для интерьерного озеленения;
- заложение основ проектирования фитосреды;
- изучение основ выращивания посадочного материала.

В процессе освоения дисциплины студенты должны:

- знать основную терминологию сферы своей профессиональной деятельности, систематику, биологию и экологию оранжерейных и комнатных растений;
- уметь анализировать социально значимые проблемы и процессы, составлять почвенные смеси для комнатного цветоводства и зимних садов, назначать и проводить мероприятия по содержанию объектов ландшафтной архитектуры, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию на объекты ландшафтной архитектуры;
- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу.

Раздел 1. Строение и классификация комнатных растений
Тема 1.1. Морфологические особенности комнатных растений. Строение растений Корень, стебель, лист, цветок, плод

Цель работы: изучить особенности строения и дать характеристику основным группам комнатных растений.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Для квалифицированного подбора растений, размещаемых в интерьерах жилых, служебных, производственных и прочих помещений, необходимо знать их принадлежность к биологическим, экологическим, хозяйственным группам. Основными критериями для объединения цветочных растений защищенного грунта является систематическая принадлежность, экологические требования, продолжительность стабильной декоративности. Эти и многие другие признаки следует учитывать, составляя цветочные композиции для внутреннего озеленения.

Ход занятия

Задание 1. Дайте краткую характеристику следующих понятий, приведите примеры растений, по возможности сделайте зарисовки.

Вегетативные органы –

Корень –

Запасающие корни –

Воздушные корни –

Корни-прицепки –

Ходульные корни –

Втягивающие, или контрактильные, корни –

Стебель –

Функции стебля –

Лист –

Функции листа –

Побег –

Корневище –

Столony –

Клубень –

Луковица –

Клубнелуковица –

Колючки –

Усики –

Плети –

Луковички (бульбочки) –

Генеративные, или репродуктивные органы –

Цветок –

Соцветие –

Семена –

Плод –

Соплодие –

Задание 2. В зависимости от декоративных свойств комнатные растения условно можно подразделить на несколько групп. Дайте краткую характеристику следующих групп, приведите примеры растений.

Красивоцветущие растения –

Декоративно-лиственные растения –

Лианы –

Ампельные растения –

Эпифиты –

Суккуленты –

Тема 1.2. Микроклиматические условия Свет, температура, влажность, почва

Цель работы: изучить сравнительную характеристику микроклиматических предпочтений основных групп комнатных растений.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Разным растениям желательны определенные сочетания света, температуры и влажности, поэтому при рациональном подходе, прежде всего, необходимо провести оценку условий помещения. Важно знать площадь комнаты и высоту потолков, температурные условия и освещенность и как они изменяются в зависимости от сезона, особенно зимой, поскольку это критическое время для комнатных растений. При беглом осмотре трудно правильно сопоставить все параметры. На практике оказывается, что каждая комната и каждое окно в ней имеют свои особенности, которые надо четко определить и лишь потом подбирать растения по внешнему облику среди подходящих видов.

Самым главным фактором для роста и развития растений считается свет. По требованиям к количеству света растения делятся на светолюбивые и теневыносливые.

На подоконнике сосредоточено всего 40-70% от наружного освещения. По мере удаления от окна освещенность быстро уменьшается. В оконном проеме меньше всего света достается растениям, размещенным в верхней части, а ожоги могут получить расположенные на солнце у самого стекла. На подоконнике всегда есть более и менее освещенные участки, подходящие для разных растений. Поэтому, изучив все нюансы освещения, можно выбрать для каждого растения то самое место расположения, которое ему подходит.

Ход занятия

Задание 1. По требованиям к количеству света растения делятся на светолюбивые и теневыносливые, дайте краткую характеристику групп, приведите примеры.

Светолюбивые растения –

Теневыносливые растения –

Задание 2. В зависимости от освещенности представлена характеристика окон. Напишите соответствующее положение окна по отношению к сторонам света.

Таблица 1.

Характеристика окон по освещенности

ПОЛОЖЕНИЕ ОКНА	ОСВЕЩЕННОСТЬ	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
	Рассеянный свет, летом немного косых солнечных лучей ранним утром и вечером. Возможность перегрева и ожогов исключена.	Летом эти окна хорошо подходят для геснериевых, папоротников, бегоний, марантовых. Зимой требуется подсветка или перестановка в более освещенное место.
	Летом немного утреннего солнца, в остальное время рассеянное неяркое освещение	Пригодны для относительно теневыносливых видов. Зимой желательно дополнительное освещение.
	Утреннее нежаркое солнце.	Самые подходящие окна для большинства комнатных культур, кроме особенно светолюбивых (кактусы, другие суккуленты, цитрусовые, кофе и т.п.). Эти виды могут неплохо расти, но проигрывать в окраске листьев. Летом после 11 часов возможны ожоги у сенполий и других нежных растений
	Солнце с позднего утра и в середине дня, интенсивное освещение.	Подходят светолюбивым видам. Теневыносливым желательно легкое притенение в

		полуденные часы.
	Самое продолжительное и интенсивное освещение. Пик света в полуденные часы. Самые жаркие подоконники.	Подходят летом только для очень светолюбивых и выносливых растений.
	Солнце с 12 до 15-17 часов.	Подходят светолюбивым видам. Теневыносливым требуется притенение. Из-за сильного нагрева солнцем не подходят для растений прохладного содержания.
	Наибольшая освещенность после обеда, снижается к вечеру.	Хорошо подходят для теплолюбивых растений, не требующих очень интенсивного освещения.
	Позднее заходящее солнце летом, зимой солнечные лучи почти не попадают в окно.	Пригодны для относительно теневыносливых видов. Зимой желательно дополнительное освещение.

Температура. Все физиологические и биохимические процессы проходят в растении в определенных температурных границах. Большинство растений приспособились к регулярным сменам ночных и дневных температур. Кроме того, большое значение имеет смена времен года. Растения тропиков отрицательно реагируют на резкие колебания температур. Так, по отношению к зимним температурам различают несколько групп оранжерейных растений.

Задание 3. По отношению к зимним температурам различают несколько групп оранжерейных растений. Напишите название видов, которые можно выращивать при широком температурном диапазоне.

Тропическим красивоцветущим и декоративно-лиственным видам требуется для нормального роста и развития температура 20...25 ° С (Ароидные, Бромелиевые, Бегониевые, Тутовые и др.).

При 18...20 ° С хорошо развиваются представители родов Колеус, Пеперомия, Санхезия. Представители субтропиков (аукуба, зебрина, тетрастигма, плющ, фатсия и др.) лучше растут при 15...18°C. Эвкалиптам, рододендронам (азалия) зимой необходима температура не выше 5...8°C. Для гортензии, примулы, пеларгонии, цикламена требуется температурный режим в пределах 10...15°C, ночью температура должна быть на 2...3°C ниже, чем днем.

Наиболее требовательны к температуре различные виды тропических пестролистных растений (каладиум, кодиеум, кордилина и др.).

При широком температурном диапазоне можно выращивать..... алоэ, аспидистру, кливию, фикус, сансевиерию. Очень важно поддерживать оптимальную температуру и в прикорневой зоне растений.

Уровень естественной освещенности в помещениях производственного и служебного типа составляет от 30...500 лк в глубине до 3000 лк у окон. Если освещенность с внешней стороны здания составляет 100 %, то на расстоянии 0,5 м от окна – 30 %, 1 м – 20, 2 м – 5 % освещенности вне здания. Режим акклиматизации комнатных растений зависит как от экологической природы растений, так и от условий озеленяемых помещений. В условиях низкой освещенности (200... 400 лк) длительное время может сохраняться декоративность таких видов растений, как аглаонема, аспидистра, кливия, офопогон, фатсия, платицериум, монстера, бегония борщевиколистная.

При освещенности 500... 1000 лк рекомендуют выращивать аспарагус, алоэ, хлорофитум, плющ, кордилину. Много света (1500...3000 лк) необходимо для растений из родов Абутилон, Ирезине, Пеларгония.

Влажность. Большинство тропических и субтропических растений очень требовательны к влаге. Важно знать потребность в воде каждого вида, поскольку недостаток влаги так же вреден, как и ее избыток.

Водопроводную воду для полива следует отстаивать в течение суток. Нельзя поливать растения холодной водой, ее температура должна соответствовать температуре окружающего воздуха. Зимой растения лучше поливать утром, летом – вечером. Частота полива зависит от состава почвы, контейнера, вида растения, температуры и влажности воздуха. Очень существенным фактором для выращивания комнатных растений является влажность воздуха. Для тропических видов в летнее время влажность воздуха должна составлять 85...95 %, зимой – 70...80 %, для субтропических растений – 60...70 %.

Низкая влажность воздуха (30...50 %) приводит к некрозу листовой пластинки многих растений. Опрыскивание растений полезно, особенно в период роста. Нельзя опрыскивать растения с опущенными листьями.

Почвенные субстраты. Для успешного роста и развития растения должны поглощать из почвы минеральные вещества и воду, которые наряду с продуктами фотосинтеза составляют основу их жизнедеятельности. Многообразие цветочных культур определяет и их различные требования к почвенным условиям (содержание элементов питания, кислотность, влажность и др.). По мере роста и развития декоративных растений их требования к почве также могут изменяться. Например, для молодых пальм необходима легкая по механическому составу почва, которую при пересадке этих растений следует заменять на более плодородную.

Основные субстраты для комнатных растений

Известно, что тропические травянистые виды хорошо растут на рыхлых субстратах из равных долей листовой, хвойной земли, торфа и песка. Древесным растениям добавляют одну часть дерновой земли. Субтропические травянистые и древесные растения предпочитают плотные почвы невысокой влагоемкости. Субстрат составляется из дерновой или садовой земли (от трети до половины общего объема), песка (четверть), торфа и компоста.

У кактусов и других суккулентов доля песка может составлять 50% и более, остальное – дерновая или садовая земля.

Для успешного культивирования растений в комнатных условиях большое внимание следует уделять подбору оптимального субстрата, который должен служить растению опорой, удерживать достаточное количество влаги, обеспечивать аэрацию корневой системы, иметь стабильную структуру, быть доступным. Так, смесь для кактусов содержит больше песка, почва для орхидей более легкая и рыхлая, азалии требуется смесь с повышенной кислотностью.

Задание 4. Дайте краткую характеристику земляным смесям. Напишите название видов растений, которые можно выращивать на разных почвенных субстратах.

Дерновая земля –

Листовая земля –

Перегнойная земля –

Торфяная земля –

Вересковая земля –

Задание 5. Из имеющихся готовых земель, составляются почвенные смеси для конкретных видов комнатных растений: хлорофитума, алоэ древовидного, нефролеписа возвышенного и др.

Тема 1.3. Условия содержания растений в помещении Акклиматизация растений к жилым помещениям

Цель работы: изучить условия содержания растений в жилых помещениях.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

После размещения растений в помещении действия должны быть направлены на соблюдение агротехнических приёмов при выращивании. Каждое растение индивидуально и нуждается в соответствующем уходе в определённые отрезки своей жизни. Обычно все агротехнические приёмы разбиваются на блоки: полив, подкормка удобрениями, опрыскивание водой, пересадка/перевалка. Частоту выполнения тех или иных работ можно разделить на регулярные и периодичные.

Регулярные агротехнические мероприятия (опрыскивание и полив). Опрыскивание это вспомогательный приём для увлажнения воздуха и профилактики от многих вредителей. Кроме того, растения, ионизируя воздух, притягивают большое число пылевых частиц, что существенно снижает физиологическую активность растений. При опрыскивании с каплями воды смываются пылевые частицы. Опрыскивать растения нужно чистой водой комнатной температуры из распылителя. Опрыскивать следует как верхнюю часть листа, так и нижнюю.

Субтропические растения (мирт, лавр, лимон) в зимнее время, когда влажность воздуха низкая, желательно опрыскивать ежедневно, тропические растения с гладкими листьями (фикусы, хлорофитум, кофе) – желательно опрыскивать регулярно. Растения, имеющие опушения на листьях (узумбарские фиалки, глоксинии), а также кактусы и молочаи не опрыскивают. Необходимо учитывать, что опрыскивание не заменяет полива.

Полив зависит от того, насколько мощная корневая система у растения, весь ли земляной ком освоен корнями, из каких компонентов состоит

почвосмесь, какая температура воздуха в помещении, из какого материала изготовлен контейнер для растения. Два абсолютно одинаковых вида одного возрастного состояния могут нуждаться совершенно в разной периодичности полива. Поэтому проверять необходимость полива следует ежедневно. Поливают растения отстоянной водой комнатной температуры. Под каждым горшком должен стоять поддон.

Поддоны и горшки, в которых растут растения, необходимо мыть с использованием мыльного раствора. Раз в месяц растения следует обмывать под душем от пыли. В профилактических целях растения, подверженные воздействию вредителей (паутинный клещ и оранжерейная тля) моют мыльным раствором (10г мыла дегтярного или хозяйственного на стакан воды). Через 15 минут после нанесения мыльного раствора на листья его смывают чистой водой.

Все горшечные растения нуждаются в пересадке. Молодые, быстрорастущие экземпляры пересаживают ежегодно, а в некоторых случаях и 2...3 раза в год. Более крупные и медленно растущие можно пересаживать раз в 2...3 года, а очень крупные, кадочные растения пересаживают тогда, когда посуда становится мала. Пересадка бывает необходима, поскольку со временем почва слишком уплотняется, насыщается вредными веществами в результате поливов и становится непригодной для нормального развития корней. О необходимости пересадки судят по состоянию корневой системы. Если корни полностью оплели земляной ком и горшок становится тесен, значит, пора проводить пересадку. Существуют две сходные операции – пересадка и перевалка.

Задание 6. Охарактеризуйте следующее мероприятие по уходу за комнатными растениями.

Перевалка.....

.....

После пересадки растение 2...3 раза поливают теплой водой, затем 3...4 дня полив проводят очень осторожно, чтобы не загнили поврежденные корни. Пересаженные растения хорошо прикрывать сверху полиэтиленовой пленкой, опрыскивать и защищать от прямых солнечных лучей. Через 2...3 недели растения уже можно подкармливать.

Обрезка и прищипка. Обрезку проводят весной, чтобы придать растению красивую форму. Удаляют ножом или секатором все сухие, оголившиеся и слабые побеги. У некоторых растений проводят сильную обрезку для омоложения (фуксия, пеларгония).

Прищипка служит для формирования растений. Удаляют верхнюю часть молодого, растущего побега, что вызывает пробуждение боковых почек и обильное ветвление. Прищипку можно проводить в течение всего года, но лучше в период активного роста. Обрезкой и прищипкой можно придать растению штамбовую форму.

Контрольные вопросы

1. Какими морфологическими признаками обусловлен декоративный эффект комнатных растений?
2. Из каких регионов земного шара происходит большинство комнатных растений?
3. Назовите основные биологические особенности выращивания оранжерейных растений.
4. Охарактеризуйте температурный режим при выращивании оранжерейных растений.
5. Охарактеризуйте световой и воздушно-газовый режимы оранжерейных растений.
6. Охарактеризуйте водный и питательный режимы оранжерейных растений.
7. Охарактеризовать мероприятия по уходу за комнатными растениями.

Раздел 2. Выращивание декоративных растений в домашних условиях

Тема 2.1. Уход за комнатными растениями. Сезонность ухода

Особенности выращивания в период покоя

Цель работы: изучить приёмы выращивания декоративных растений в домашних условиях.

Материалы и оборудование: живые растения, садовый инвентарь, посадочный материал, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Технологические приемы выращивания и содержания на объектах озеленения и в домашних условиях растений с разными экологическими требованиями. Именно в защищенном грунте в первую очередь внедряются инновационные технологии, включающие подготовку субстратов, полив, подкормку, обрезку, посадку растений и многое другое. В зависимости от степени оснащённости культивационных помещений сочетание технологических приемов может изменяться.

Задание 1. Охарактеризуйте основные приёмы выращивания декоративных растений в домашних условиях.

1. Посадка и пересадка растений.

2. Уход за корневой системой растений.

3. Уход за надземной частью растений.

4. Регуляторы роста при выращивании декоративных культур.

Период покоя – это своеобразный отдых для растений, минимум активности. Комнатные цветы перестают расти и развиваться, но продолжают жить. Важно правильно определить, когда наступает период покоя у растений и какой уход необходим в это время. От правильно проведенных мероприятий зависит дальнейшее развитие растений.

Циклы развития комнатных растений могут различаться в зависимости от особенностей конкретного вида и условий его обитания. Именно поэтому одни цветы осенью прекращают активный рост и погружаются в покой, а другие способны расти и формировать бутоны даже в зимний период. Нередко это связано с продолжительностью светового дня: некоторые растения могут продолжать расти зимой при условии достаточного освещения. Покой у других растений наблюдается строго в определённый срок, порой сбрасывая всю листву и заново пробуждаясь через несколько

месяцев. Цветоводам-новичкам следует быть внимательным к таким посадкам: после сезонного увядания листвы выбрасывать такие кустики не стоит.

Задание 1. Опишите основные и дополнительные приемы по уходу за растениями в период покоя. Как вывести растения из периода покоя?

1) Уход за растениями в период покоя.

2) Как вывести растение из периода покоя.

Тема 2.2. Формирование комнатных растений. Варианты обрезки комнатных растений. Виды положительно реагирующие на формовочную обрезку

Побеги цветочно-декоративных растений имеют различные направления и интенсивность роста. Характер ветвления стебля многих растений можно изменить путем удаления его верхушки или боковых побегов. На этом основываются различные приемы формирования цветочно-декоративных растений – обрезка, прищипка, пасынкование и др. Обрезка способствует образованию большого числа боковых побегов и формированию компактных растений определенной формы, позволяет регулировать цветение некоторых растений и омолаживать их. При обрезке учитывают состояние, силу, направление роста и другие особенности побегов. При пересадке растений проводят также обрезку корней, удаляют старые и поврежденные корни, а также укорачивают наиболее длинные из них, глубоко уходящие в почву.

Прищипка, или пинцировка, – удаление верхушечной почки или конца (длиной 1,5-2 см) облиственного тронувшегося в рост побега либо стебля путем отщипывания или обрезки. В результате прищипки стебель перестает расти, питательные вещества поступают к боковым побегам, расходуется на их рост и развитие (цветение и плодоношение). Прищипка позволяет не только усиливать ветвление растений (антирринум, бальзамин и др.), но и регулировать сроки и продуктивность цветения (оранжерейная гвоздика, хризантема). Практикуют также прищипку рассады, особенно переросшей.

Пасынкование – удаление лишних боковых побегов (пасынков), прежде всего слабых или плохо цветущих, или бутонов, что способствует перераспределению питательных веществ и развитию основных цветков и соцветий (высокорослые сорта георгины, хризантема и др.). Удаление

боковых бутонов в момент их появления способствует образованию более крупных цветков (гвоздика крупноцветковая, пион). Чем ближе побеги расположены к бутону, тем в более ранней фазе их удаляют. Обрезку и пасынкование используют также для получения штамбовых форм растений (мирт, роза, фуксия и др.). Вырезка отцветших цветков и цветоносов не только повышает декоративность растений, но в ряде случаев стимулирует их повторное цветение (например, антирринум).

Стрижка, в отличие от обрезки, предполагает укорачивание не отдельных побегов растения, а большинства из них, и проводится для достижения нужной плотности размещения побегов, придания растению желаемой высоты и формы.

В цветниках, например, проводят стрижку декоративно-лиственных ковровых растений (альтернантера, ирезине и др.). К числу важнейших мероприятий по уходу за надземной частью цветочно-декоративных растений относят также борьбу с болезнями и вредителями, а у многих горшечных растений – опрыскивание и обмывание стеблей и листьев.

Тема 2.3. Размножение комнатных растений

Семенное и вегетативное размножение

Цель работы: изучить особенности размножения комнатных растений, овладеть практическими приёмами семенного и вегетативного размножения в защищённом грунте.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы, маточные растения для вегетативного размножения, семена комнатных растений, ножницы, секаторы, ёмкости, субстраты, этикетки.

Методические указания

Если нужно увеличить количество растений в помещении или требуется омолодить зеленую коллекцию, то прибегают к размножению растений.

Ход выполнения работы. Пользуясь справочной информацией, необходимо размножить конкретные виды комнатных растений. Освоить метод вегетативного размножения стеблевыми черенками (традесканция, рео, алоэ древовидное, диффенбахия), листовыми черенками (сансевиерия, сенполия), отпрысками (хлорофитум, каланхое), делением куста или партикуляцией (нефролепис, циперус), луковицами (зефирантес).

Задание 1. Опишите способы размножения, приведите примеры растений для каждого способа размножения.

Семенное размножение –

Вегетативное размножение –

Размножение стеблевыми и верхушечными черенками –

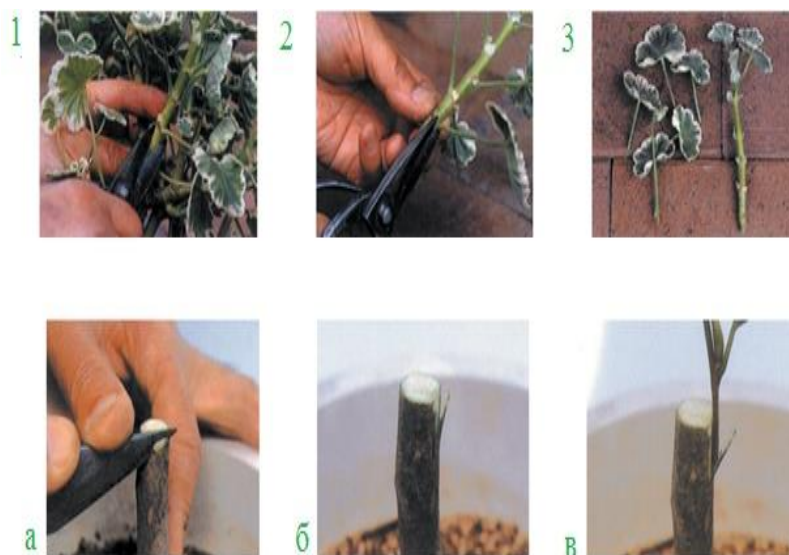
Листовые черенки –

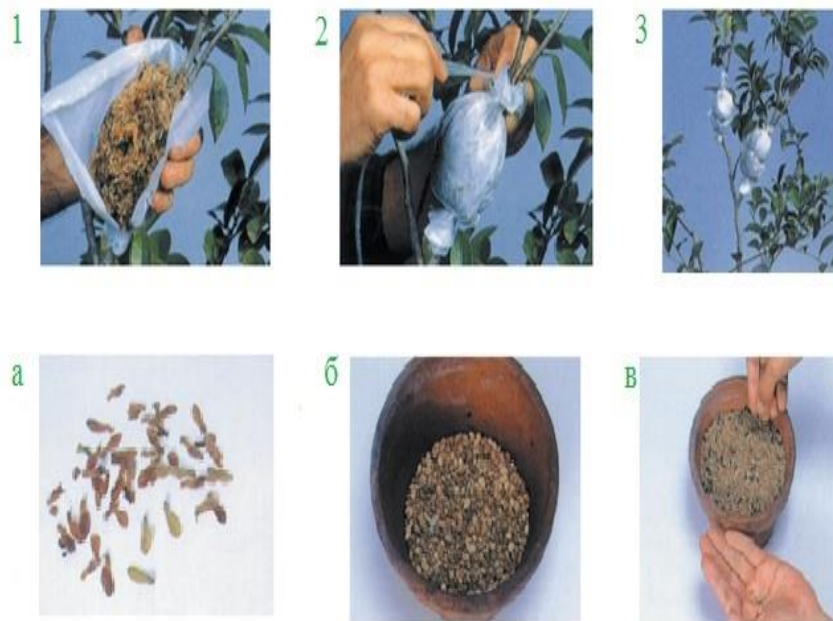
Размножение отпрысками, отводками –

Размножение воздушными отводками –

Размножают делением куста –

Задание 2. Сделайте соответствующие подписи к рисункам.





Тема 2.4. Вредители и болезни

Симптомы, меры борьбы и профилактики

Комнатные растения часто поражаются болезнями и вредителями, которые могут стать причиной их гибели. Болезнь растения – это нарушение его нормального жизненного состояния под воздействием неблагоприятных условий внешней среды и различных болезнетворных организмов. Заболевание изменяет внешний вид растения и его внутреннее строение. Внешние признаки болезней разнообразны: на разных частях растения появляются налеты, выросты, изменяется окраска, отмирают ткани, редуцируются (уменьшаются в размерах и упрощаются) цветки, растение увядает или загнивает. Болезни растений в зависимости от причин, которые их вызывают, можно подразделить на две группы – неинфекционные и инфекционные.

Растения развиваются нормально в том случае, если они обеспечены всем необходимым для жизни – светом, теплом, водой, питанием. У каждого

вида свои требования к этим условиям, неодинаковые на разных этапах жизни растения. В неблагоприятных условиях оно может заболеть.

Инфекционные заболевания развиваются в результате заражения разными патогенными (болезнетворными) организмами – фитопатогенными бактериями, грибами, вирусами, нематодами.

Наиболее опасными вредителями для комнатных растений являются клещи, тли, белокрылка, щитовки, трипсы, червецы и т.д. Кроме того, довольно часто при нарушении режима полива цветов или появлении в доме нового растения можно заметить, как над горшком начинают летать маленькие мушки – грибные комарики. Летающие насекомые безвредны, но их личинки, питающиеся в основном органическими остатками в почве, могут повредить молодые корни растений.

Задание 2. Заполните таблицы 2, 3.

Таблица 2.

Основные вредители комнатных растений

Название вредителя	Характерные признаки поражения	Меры борьбы и профилактики
1. Щитовка		
2. Мучнистый червец		
3. Клещ паутинный		
4. Трипсы		

Таблица 3.

Основные заболевания комнатных растений

Название болезни	Симптомы поражения	Меры борьбы и профилактики
1. Альтернариоз		
2. Мучнистая роса		
3. Серая гниль		
4. Корневые гнили		

Контрольные вопросы

1. Опишите приёмы выращивания декоративных растений в домашних условиях.
2. Какие способы вегетативного размножения используются в цветоводстве защищенного грунта?
3. Какие способы черенкования применяются в защищенном грунте?
4. Какие растения можно размножать листовыми черенками?

5. Какие цветочные растения размножаются с помощью видоизмененных подземных побегов?
6. Сколько времени требуется для укоренения черенков?
7. Какое соотношение между температурой воздуха и субстрата благоприятно для быстрого укоренения черенков?
8. Какой способ размножения предпочтительнее для оздоровления растений?
9. Назовите основных вредителей комнатных растений.
10. Перечислите основные заболевания комнатных растений.

Раздел 3. Выращивание комнатных растений без почвы.

Тема 3.1. Гидропоника. Субстратный способ. Типы субстратов.

Цель работы: Изучить способы выращивания без почвы основных групп комнатных растений.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Основное деление методов гидропоники происходит исходя из того, в какой среде развивается корневая система растений. Таким образом, получается три основных метода гидропоники:

1. Субстратные культуры
2. Водные культуры
3. Воздушные культуры

Отдельно можно выделить такие методы гидропоники как:

- Хемокультура
- Ионопоника
- Субстратная гидропоника.

Метод гидропоники, при котором растения укореняются в толстом слое инертного субстрата. Основными субстратами для субстратного метода гидропоники являются: перлит, вермикулит, цеолит, песок, гравий, минеральная вата, керамзит и некоторые другие. Но наиболее распространенными для систем гидропоники с капельным поливом является минеральная вата и керамзит, а для систем гидропоники с периодическим подтоплением – керамзит.

На стыке методов водной и субстратной гидропоники находится метод гидропоники так называемого «подпора», при котором корневая система растений помещена в твердый субстрат, частично погруженный в

питательный раствор. Этот метода гидропоники считается наиболее экономичным, и довольно распространен для небольших количеств растений.

Водная культура

Растения, при таком методе гидропоники, могут находиться в стационарном сосуде с питательным раствором, или (наиболее распространено для салата и др. быстро вегетирующих культур) на водяной ферме (плавающая платформа с растениями в корзинках). В других системах гидропоники для водных культур используется проточный питательный раствор, постоянно рециркулирующий между труб (или других вегетационных контейнеров) и баком с раствором. Но данный метод гидропоники подходит для растений с короткой вегетацией, например, для салата и мало пригодна для таких растений как томаты и др. с длинным сроком вегетации.

Воздушная культура

Классическая аэропоника представляет собой метод гидропоники, когда висящие в воздухе корни растений, периодически опрыскиваются (или омываются) питательным раствором. Существует еще один вариант аэропонной установки метода гидропоники, при котором верхняя часть корней находится в тумане питательного раствора, а нижняя погружена в него или периодически подтапливается.

Несмотря на ограниченное число принципов (методов гидропоники), используемых в гидропонике комбинация разных механизмов выращивания растений, будь то вертикальные аэропонные установки, или субстратные систем гидропоники, использующие гелиевые наполнители – создают условия для неповторимости и уникальности, вновь создаваемых систем гидропоники, которые на данный момент итак исчисляются сотнями.

Субстратная культура

Особенность данной культуры в том, что корни растения находятся в слое нейтрального субстрата. Субстрат орошается периодически или постоянно находится в питательном растворе.

Основными субстратами являются: керамзит, перлит, вермикулит, минеральная вата, песок, гравий.

Преимущества: более эффективно используется раствор; при отключении электричества, за счет влагоемкого субстрата, корни долго могут обходиться без полива.

Недостатки: если раствор неподвижен, необходима дополнительная аэрация. В одних из них используется «стоячий» аэрируемый питательный раствор. Данный метод называется глубоководная культура или DWC. Растения при таком методе гидропоники могут находиться в стационарном

сосуде с питательным раствором, или (наиболее распространено для салата и других быстро вегетирующих культур) на водяной ферме (плавающая платформа с растениями в корзинках).

В других системах для водных культур используется проточный питательный раствор, постоянно рециркулирующий между труб (или других вегетационных контейнеров) и баком с раствором. Это наиболее распространенная из систем для водных культур.

Данный метод называется Питательный слой или NFT (Nutrient Film Technique). У данной системы есть и один яркий недостаток: из-за того, что корни растут по дну труб, где течёт раствор, они могут создавать небольшие заторы, в которых застоявшийся раствор лишается кислорода (из-за обильного дыхания корней), что может приводить к развитию гнилостной микрофлоры и загниванию частей растений. Так что данный метод гидропоники подходит для растений с короткой вегетацией, например, для салата.

Задание 1. Дайте сравнительную характеристику неземляных методов гидропоники для выращивания растений

Основные виды гидропоники	Основная характеристика / набор элементов
Гидропоника	
Аэропоника	
Ионитопоника	

Контрольные вопросы

1. Какие субстраты имеют органическое и неорганическое происхождение?
2. Какими свойствами обладает торф как субстрат для выращивания цветочных культур в защищенном грунте?
3. Какой материал для цветочных горшков является в настоящее время самым распространенным и почему?
4. Какие дренажные материалы можно использовать в цветоводстве защищенного грунта?
5. Какие последствия в состоянии оранжерейных смесей вызывают высокие дозы удобрений?

Раздел 4. Группы декоративных растений

Тема 4.1. Лианы. Основные представители

Цель работы: изучить виды декоративных растений, особенности строения и дать характеристику основным группам комнатных растений.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Лианы, так называют большую группу растений (около 2500 видов), использующих для своего роста любую опору. По предложению Чарльза Дарвина лианы, в зависимости от способа прикрепления к опоре, делят на – вьющиеся, усиконосные, корнелазящие и опирающиеся. Эта классификация не потеряла своего значения и до настоящего времени, хотя многие лианы могут прикрепляться к опоре несколькими способами одновременно (монстера, плющ, пассифлора). В интерьере озеленения лианы условно подразделяют на декоративно-листные и красивоцветущие.

Задание 1. Дайте краткую характеристику следующим группам растений, приведите примеры, сделайте зарисовки.

Вьющиеся –

Усиконосные –

Корнелазящие –

Опирающиеся –

Тема 4.2. Суккуленты. Основные группы

Особенности строения, выращивания и ухода

Особенности фотосинтеза

Суккуленты – своеобразная эколого-морфологическая группа растений с толстыми сочными листьями и стеблями. Они относятся к различным семействам, но их роднит сходная среда обитания - засушливые области земного шара. Отличительная способность суккулентов - умение накапливать большие запасы влаги, а потом, в период засухи, медленно расходовать ее. Так как запасы воды у суккулентов накапливаются в листьях и стеблях, они условно делятся на две группы: листовые и стеблевые. За редким исключением, суккулентам требуется максимум света.

Для кактусов и многих толстянковых – оптимальна южная экспозиция окон. Многие листовые суккуленты предпочтительнее выращивать на окнах восточного и западного направления. Суккуленты очень интересны в озеленении любых интерьеров, так как обладают высокими декоративными качествами, лучше других переносят сухость воздуха, нуждаются в редком поливе (двухнедельное отсутствие в летний период не окажется для них катастрофой), содержатся в небольших пластиковых горшочках и занимают мало площади. При желании из миниатюрных видов суккулентов, высаженных в неглубокую широкую керамическую емкость, вы с легкостью можете создать необычные ландшафтные композиции, напоминающие фрагменты полупустынь, особенно если добавить в них камни необычной формы, различные коряги и создать при этом подобие рельефа.

Задание 2. Дайте краткую характеристику следующим группам растений, приведите примеры, по возможности сделайте зарисовки.

Листовые суккуленты –

Стеблевые суккуленты –

Тема 4.3. Ампельные растения. Биологические и морфологические особенности растений

Ампельные декоративные комнатные растения, выращиваемые в подвесных вазах-кашпо, горшках и корзинках. Как правило, это тропические и субтропические многолетние травянистые растения. Одни из них способны образовывать стеляющиеся по земле побеги (бегония, тунбергия, плектрантус, седум, сеткрезия, традесканция), способные укореняться в листовых узлах. Другие, подвешенные в вазах, образуют множество длинных побегов с розетками листьев на концах (камнеломка, хлорофитум, эписция).

Многие виды лиан, если лишить их опоры, превращаются в ампельные растения (аспарагус, плющ, циссус, сингониум, сциндапсус, фикус, филодендрон). Эпифитные растения (растущие в природе на других растениях), также можно использовать как ампельные. Это некоторые виды папоротников (давалия, нефролепис, платицериум), большинство бромелиевых и орхидных, а также некоторые виды тропических кактусов (зигокактус, рипсалис), геснериевых (колумнея, эсхинантус).

Задание 3. Приведите примеры популярных ампельных декоративных комнатных растений и назовите их особенности.

Тема 4.4. Эпифиты. Особенности строения и размножения

Основные представители вида

Эпифиты – своеобразная группа растений, выбравшая местом своего обитания другие деревья и поселившаяся на их ветвях и стволах, не причиняя им при этом никакого вреда. Эпифиты растут в условиях хорошей освещенности (но не прямого солнечного света) и высокой влажности воздуха. Обладая слаборазвитой корневой системой, эти растения улавливают атмосферную влагу и дождевую воду своими листьями, сплошь покрытыми чешуевидными волосками и, в меньшей степени, воздушными корешками, имеющими губчатую структуру.

Эпифитные растения часто выращивают как ампельные, используя в качестве опоры легкие пластиковые горшки, коряги, неразрезанные корни папоротников, кору сосны, пробкового дуба и т. п.

Субстраты должны быть легкими, воздушными, с хорошей влагопроницаемостью (смесь мелкой сосновой коры, торфа, песка и обязательно сфагнома в равных пропорциях). Эпифиты нуждаются в высокой влажности воздуха, поэтому необходимо часто опрыскивать их мягкой водой.

Задание 4. Приведите примеры популярных эпифитных декоративных комнатных растений и назовите их особенности.

Тема 4.5. Декоративно-лиственные. Композиции из декоративно-лиственных растений (низкорослые растения, высокорослые растения)
Уход и содержание

Декоративно-лиственные комнатные растения могут стать очень привлекательным наполнением домашнего пространства. Они хороши как для одиночной посадки, так и в составе композиции, оживляя интерьер не только своим необычным обликом - оригинальными побегами, ажурной листвой, но и богатой цветовой гаммой, включающей, помимо зеленого, и другие яркие тона. В отличие от красиво цветущих, декоративно-лиственные растения привлекательны весь год. Такие растения, как кодиеум, кордилина, каладиум и бегония королевская, имеют окраску листьев, сочетающую с привычным зеленым цветом всевозможные вариации красного, желтого, синего и белого.

Множество растений имеет полосатые, и даже пятнистые листья. В настоящее время стали выращивать пестролистные формы растений, давно известных в цветоводческой практике, – фикуса каучуконосного, фикуса бенжамина, монстеры, шеффлеры, плюща и других. Конечно, рекомендации по уходу и местоположению в комнате для каждого конкретного растения индивидуальны.

Всё же следует помнить, что большинство пестролистных растений чувствительны к резкому перепаду температур и предпочитают равномерный режим в течение всего года на светлом, защищенном от прямых солнечных лучей. У древесных растений для ограничения роста и формирования кроны можно, по необходимости, прищипывать или обрезать побеги. Лучшее время для этого – весна и лето. Обрезка и прищипка вызывают пробуждение боковых почек и обильное ветвление.

Задание 5. Приведите примеры популярных декоративно-лиственных комнатных растений.

Задание 6. Запишите мероприятия по уходу и содержанию за декоративно-лиственными комнатными растениями.

Тема 4.6 Цветочно-декоративные растения
Биологические особенности. Сроки и период цветения
Особенности размещения в озеленение интерьера

Благодаря исключительной декоративности во время цветения некоторые комнатные растения можно отнести к группе красиво-цветущих. Согласитесь, крупные, душистые цветки гиппеаструма или кринума смогут внести в дом яркие краски.

Одно из любимых комнатных растений – сенполия, или узамбарская фиалка, – отзывчиво на заботу и внимание, награждая своими удивительно нежными неповторимыми цветками. Учитывая плоскую форму ее листовых розеток, сенполию надо размещать так, чтобы взгляд падал на нее сверху, то есть не выше чем на метр от пола. Особенно эффектно смотрятся узамбарские фиалки, собранные группой в плоскую вазу или корзинку. Крупные формы этого растения могут стоять на комод или декоративном столике. Такое ажурное ампельное растение, как колокольчик равнолистный, называемый еще «падающей звездой», «невестой» (с белыми цветками), «женихом» (если цветки голубые), - романтическое украшение окна.

Красота цветков пассифлоры или страстоцвета издавна привлекала внимание поэтов и художников. С XVI века известны в комнатном цветоводстве бальзамин, называемый «огоньком», и пеларгония, завоевавшие популярность благодаря ярким краскам цветков. Группу красивой ведущих составляют различные многолетние травы, кустарники, например рододендрон, олеандр, и деревья – цитрусовые, дурман, фейхоа.

Варианты размещения цветущих растений различны. Они хороши не только как одиночные растения на подставках или в ампельных вазах, но и в составе композиций. Учитывая, что наибольшую декоративность растения представляют в момент цветения, необходимо строго соблюдать определенные правила ухода для каждого вида - чередование периода роста и покоя, изменение температуры, прищипку побегов, подкормки питательными веществами.

Задание 7. Приведите пример популярных цветочно-декоративных комнатных растений.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте основные требования к почвам при выращивании оранжерейных культур.
2. Какие декоративные лианы выращивают в помещениях?
3. Какие виды суккулентов наиболее широко распространены в озеленении жилых помещений?
4. Какие виды эпифитов наиболее широко распространены в озеленении жилых помещений?
5. Какие виды комнатных растений входят в десятку лидеров продаж?
6. Какие виды красивоцветущих растений наиболее широко распространены в озеленении жилых помещений?
7. Какие виды декоративно-лиственных растений наиболее широко распространены в озеленении жилых помещений?
8. Какие экологические факторы являются основными при выращивании комнатных растений?
9. Какие субстраты следует использовать при выращивании комнатных растений?
10. Перечислите виды цветочно-декоративных комнатных растений.

Тема 5. Озеленение интерьеров

Тема 5.1. Модульная аранжировка. Основы аранжировки

Использование искусственных и природных материалов в составлении композиции

Цель работы: ознакомиться с основными принципами построения цветочной композиции в вегетативном стиле

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Разнообразие флористических композиций из натуральных материалов и сухих растений – один из самых популярных вариантов оформления современного интерьера.

Эстетическое впечатление от любой композиции основывается на единстве восприятия отдельных элементов: линий, форм, цветовых сочетаний. Для успешного составления композиций нужно соблюдать следующие условия:

- правильное соотношение высоты растений и вазы;
- гармоничное цветовое сочетание; соблюдение масштабности;
- четкость линий, образуемых растительным материалом;
- асимметричное расположение растений разной высоты в вазе;
- экономное использование как растительного, так и вспомогательного материала (камни, коряги, травы, плоды);
- соотношение композиции в интерьере.

В декоративной композиции должен быть элемент, который называется фокусной точкой, центром внимания, доминантой. Такая точка берет на себя главную важную и эффектную часть всей композиции. Точка не имеет направления, но может быть центром притяжения взгляда. В аранжировке доминантой может быть красивый цветок или целая их группа, привлекательные своей формой или окраской, а также пучок травы, крупный лист, необычное сочетание растений по форме и цвету. И в то же время такая точка не должна быть выразительной сверх меры, чтобы не потеряла эффект композиция в целом, чтобы один элемент композиции не отвлек внимания от других ее частей.

Линия композиции отграничивает от окружающего пространства, поэтому от этого элемента зависит её форма. Линия имеет направление, кажется, что она движется и живёт. Направление прямых линий ассоциируется с определенным душевным настроением человека. Так, горизонтальные линии создают впечатление равнодушия, холода;

вертикальные придают композиции стройность, высоту, дают ощущение тепла, устремленности, влечения к возвышенному; линии по диагонали вверх сообщают настроение подъема, разгона, взлета; линии по диагонали вниз высказывают чувство печали, скорби или преклонения перед памятью или величием. Очень интересны и красивы линии изогнутые, причудливо извитые.

Цвет в аранжировке – тоже один из важнейших элементов красоты. Он определяет тон произведения, создает драматический настрой композиции. Разные цвета по-разному действуют на человека, вызывая у него ту или иную реакцию, эмоции, настроение. Поэтому цвет – довольно сильное средство в создании выразительной композиции. В икебанае избегают ставить в одну вазу растения многих окрасок. Известно, что ощущение теплоты, света, радости вызывают так называемые тёплые цвета – жёлтый, оранжевый, красный. Это наиболее действенные, сильные цвета, их трудно приглушить другими. Они приближают предметы, зрительно увеличивая их объём. Так, фиолетовые, синие цвета – холодные, отдаляющие, утяжеляющие композицию. Зеленый цвет – пассивный, отступает перед теплыми тонами, но может нейтрализовать несогласованность между другими оттенками. Белый и черный – нейтральны цвета. Белый цвет зрительно увеличивает объем предметов, в его присутствии другие цвета становятся оживлённей, а чёрный цвет уменьшает объём и дает строгие и торжественные сочетания почти со всеми другими, особенно с красным и оранжевым.

При аранжировке в вазу помещают несколько растений, и в месте перекрещивания они получают дополнительную опору. Этот прием очень удобен в том случае, когда растения помещают в дорогую антикварную вазу. Если стенки вазы ровные, растения укрепляют специальными держателями (фиксаторами) из древесных веток. Можно установить крестовину на 1,5 см ниже уровня края сосуда. В отделы крестовины вставляют растения, из четырех отделов крестовины лучше пользоваться двумя.

Иногда устанавливают в вазу прямой вертикальный фиксатор (толстая ветка), верхнюю часть его расщепляют и туда вставляют растение так, чтобы конец его плотно упирался в стенку сосуда. Если первая ветка установлена прочно, то все последующие можно крепить на тот же фиксатор. Ветви следующего элемента ставят с упором концов в стенку вазы. Все ветки и цветы в вазе должны перекрещиваться таким образом, чтобы создавалось впечатление, будто они выходят из одной точки.

Задание 1. Модульная аранжировка –

Тема 5.2. Составление композиций

Монокультурные и поликультурные композиции

Цель работы: ознакомиться с основными принципами составления цветочной композиции, используя различные техники.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Монокультурные композиции –

Поликультурные композиции –

Тема 5.3. Вертикальное озеленение. Разделительные стенки и трельяжи

Цель работы: ознакомиться с основными принципами вертикального озеленения. *Материалы и оборудование:* живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Вертикальное озеленение – специальный приём озеленения, заключающийся в формировании растениями вертикальных поверхностей.

Вертикальное озеленение специальных опор для вьющихся растений предполагает создание композиций растений на малых архитектурных формах – перголах, трельяжах, отдельно стоящих опорах.

Задание 2. Приведите список комнатных растений для вертикального озеленения.

Тема 5.4. Цвет растений в фитодизайне

Эстетическое и эмоциональное влияние цвета композиции на человека

Использование искусственного света в озеленении интерьера

Восприятие цвета, его влияние на человека определяется психологическими особенностями человека, специфическими законами высшей нервной деятельности. Эти законы определяют явления константности цвета, контраста, гармонии цветов, влияния цвета на эмоции человека. Константностью восприятия цвета называется способность нашего зрения сохранять неизменным восприятие цвета знакомых предметов при изменении источника освещения. Контрастом называется изменение ощущения при наложении одного возбуждения сетчатки глаза на другое при смене объекта наблюдения из-за инертности зрительного процесса (последовательный контраст) или индукция возбуждения от соседнего участка сетчатки (одновременный контраст). В цветочном оформлении обычно оба эти вида контраста действуют одновременно.

Последовательный контраст возникает при переводе взгляда с хроматического на ахроматический цвет или с одного хроматического на другой хроматический. В ассортименте растений имеются экземпляры с

вялым, ненасыщенным цветом. Для гармонии к нему необходимо подобрать растение, которое усилило бы ощущение насыщенности цвета: бледно-красный усилит свою насыщенность рядом с зеленым, желтый – рядом с синим, фиолетовый – рядом с желтым и т.д. Если же цвет очень насыщен, ощущение от него можно ослабить подбором цветочных компонентов: синий рядом с красным поглубеет, ненасыщенный фиолетовый тон поможет снизить насыщенность очень насыщенного фиолетового тона и т.д. На практике следуют эмпирическим рекомендациям:

- цвет на фоне контрастного воспринимается более насыщенным, сочетание контрастных цветов позволяет повысить насыщенность рисунков;
- при сочетании неконтрастных цветов уменьшается ощущение их насыщенности тем больше, чем ближе цвета располагаются в цветовом круге;
- контраст тем сильнее, чем больше различия в светлоте и насыщенности.

На восприятие цвета влияет освещенность, хотя сохраняется постоянство восприятия. Так, при ярком солнце способность различать цвета притупляется, особенно теплые тона (красные, оранжевые), на юге глаз различает меньше оттенков, в средней полосе больше. В сумерки сначала потухает и сереет красный цвет, затем желтый, а потом зеленый и синий, но синий цвет не сереет и не темнеет, а наоборот, высветляется, становится ближе к белому, т.е. ярче.

На темном фоне синие тона отступают, т.е. кажутся дальше от зрителя, находящегося на стороне источника света (так как синие лучи в спектре, спроецированном на горизонтальную плоскость, уходят дальше), но на белом фоне синий цвет кажется ближе. Желтый цвет обладает свойством как бы приподнимать поверхность, делая ее более обширной. Желтый цвет, как и белый, распространяется на рядом расположенные цвета и уменьшает их.

Темно-синий и фиолетовые цвета – это зрительно уменьшающие и устремляющиеся книзу цвета. Все светлые тона легкие, все темные тяжелые; голубой, как и желтый, – цвет парящий. Свойства «легкости» или «тяжести» цвета надо учитывать в композиции: если у основания композиции располагаются темные цвета и тона, то возникает ощущение стабильности, а если у основания светлые, а дальше – темные, то возникает ощущение неустойчивости.

Воздействие цвета обуславливается не только цветовым тоном, но и его яркостью и соотношением цветовых площадей. Так, небольшое яркое

пятно на большом синем фоне воспринимается как хорошее сочетание, а большое красное пятно на том же фоне раздражает.

Задание 3. Приведите примеры использования искусственного света в озеленении интерьера.

Задание 4. Составьте монохромную композицию.

Задание 5. Составьте композицию сине-зеленых оттенков.

Раздел 6. Бонсай

Тема 6.1. История возникновения стиля

Тема 6.2. Технология выращивания. Способы формирования растений

Необходимые инструменты. Подрезка и стрижка. Подкормка. Уход

Цель работы: изучить технологию выращивания и способы формирования растений в стиле бонсай.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Обустройство территории сада в восточном стиле – одна из модных тенденций современного ландшафтного дизайна. При создании сада формируются растения, которые являются миниатюрной копией величественных деревьев, называемые «бонсай». Секреты выращивания «бонсай» основываются на определенных агротехнических приемах. Особый уход за деревьями, способы подрезки корней и формирования кроны приводит к тому, что с годами крошечное деревце в строении и пропорциях обретает облик взрослого дерева. При формировании деревьев важно предвидеть эстетику конечного результата, и всегда следует помнить, что цель будет достигнута очень скоро.

Повседневный уход за бонсай – комплекс различных мероприятий для формирования облика растений, требующий использования разнообразных инструментов. Набор инструментов, применяемых в бонсай, укомплектовывался и совершенствовался за долгие годы их применения, и каждый из них максимально приспособлен для выполнения определённой

функции. Прежде всего, необходимо продумать очерёдность действий и соответственно подобрать необходимые инструменты:

- ножницы для подрезки тонких веточек;
- ножницы для подрезки толстых ветвей;
- кусачки;
- ножницы для удаления листьев;
- большие и малые ножницы для надкусывания проволоки;
- плоскогубцы;
- пинцеты с прямым и загнутым кончиками;
- нож;
- мастерок;
- сито;
- лейка;
- инструменты для создания «дедвуда».

Задание 1. Охарактеризуйте основные способы формирования растений.

Задание 2. Опишите технику подрезки и стрижки растений.

Задание 3. Подкормка. Уход за растениями.

Контрольные вопросы

1. Основные инструменты и принадлежности при формировании деревьев в стиле бонсай.
2. Понятие о видах земель (дерновая, перегнойная, торфяная), каменистые субстраты.
3. Методы вегетативного размножения и его значение при выращивании растений в стиле бонсай.
4. Способы и виды размножения растений и особенности их выполнения в стиле бонсай.
5. Способы и виды размножения отделенными от растения частями и особенности их выполнения в стиле бонсай.

Раздел 7. Комнатное плодоводство

7.1 Основы, направления, приложение к требованиям фитодизайна интерьера

Цель работы: изучить плодовые декоративных растения, особенности строения, выращивания и технику формирования растений.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Варианты интерьерного озеленения имеют особенности, обусловленные архитектурной планировкой современных типовых зданий. Наиболее широко применяется озеленение жилых интерьеров и интерьеров общественного назначения, к которым относятся зрительные залы (кинопоказа, театральные, концертные, спортивно-зрелищные), учебные помещения, залы общественного питания, торговые и выставочные залы и прочие помещения (рекреации, фойе, залы ожидания вокзалов и др.).

Приемы оформления интерьеров растениями подразделяют на три основные группы:

- комплексное озеленение – крупные композиции природного характера на достаточно больших площадях;
- фрагментарное озеленение – композиции с групповым или одиночным размещением растений одного или нескольких видов;
- временное озеленение – применяется преимущественно для праздничного оформления помещений.

К наиболее распространенным вариантам озеленения интерьеров относят озеленение в цветочных контейнерах, озеленение в стационарных

цветочных ёмкостях, создание «зеленых стен» и «деревьев с эпифитами», флорариумов и зимних садов.

Озеленение в цветочных контейнерах (кашпо) – часто встречающийся вариант озеленения интерьеров, использующийся для оформления вестибюлей, приемных, залов ожидания, производственных помещений, комнат отдыха и др. В качестве контейнеров для размещения растений можно использовать мобильные напольные, навесные или подвесные ёмкости из различных материалов (бетон, камень, дерево, керамика, пластмасса и др.), которые часто решаются как кашпо и имеют дополнительный внутренний контейнер для размещения растений. Размеры их обычно не превышают 1 м. Растения в таком контейнере высаживают непосредственно в грунт или расставляют в индивидуальных емкостях на слой керамзита. Озеленение в стационарных цветочных емкостях предусматривает размещение крупномасштабных групп растений в значительных по площади помещениях.

Растения обычно высаживают в грунт, поэтому в ёмкостях на уровне пола помещения или чуть ниже его устраивают гидроизоляцию, иногда устанавливают также специальные водонепроницаемые поддоны. Стенки стационарных ёмкостей обычно выполняют из декоративного камня, фасонного кирпича, бетонной плитки или бетона, в качестве отделки могут быть использованы цветное стекло, керамическая плитка, пластик. Конфигурация и размеры стационарных емкостей зависят от назначения и планировочной организации помещений, а также от замысла дизайнера.

Зеленые стены – элементы вертикального озеленения на основе ажурных перегородок из металла или деревянных трельяжей. Обычно служат для разграничения пространства интерьера с выделением уютных уголков (например, в залах ресторанов, кафе, комнатах отдыха, залах ожидания и др.), а также для разделения крупных потоков движения посетителей в фойе кинотеатров и театров, вестибюлях вокзалов, крупных объектов культурно-бытового обслуживания и др.

Дерево с эпифитами – живописная форма вертикального озеленения на основе каркаса из сухого ствола дерева с несколькими крупными ветвями. Такой декоративный древесный каркас используют для подвески кашпо с ампельными или эпифитными растениями или же для непосредственного выращивания эпифитов на стволе.

Флорариум – особая форма озеленения интерьеров, представляющая собой остекленную витрину с растениями. Внутреннее пространство флорариума имеет постоянный микроклимат, что позволяет создавать композиции с участием требовательных к условиям выращивания видов

растений, а также обеспечивать озеленение пространств с неблагоприятной средой для произрастания растений в целом. Поэтому флорариумы часто применяют в помещениях с экстремальными условиями, а также в детских садах, яслях, школах, где желательно контролировать контакты детей младших возрастных групп с растениями.

Зимний сад – это сложная, выразительная и завершенная в эстетическом отношении форма озеленения интерьера с искусственной климатической средой (охлаждением, отоплением, вентиляцией, поливом, освещением и др.). Растения в зимнем саду располагаются в виде крупных зеленых композиций, организованных с использованием приёмов ландшафтного дизайна и дополненных малыми архитектурными формами и элементами благоустройства. Иногда растительные композиции имитируют естественные ландшафты. Наилучший вариант зимнего сада – специально спроектированные для его устройства помещения с регулируемым микроклиматом (оранжерея и др.). Основные элементы оборудования зимних садов – стационарные емкости для растений глубиной от 0,5 до 1,5 м. Дорожки и площадки между емкостями в целях предотвращения их загрязнения приподнимают на 5-6 см выше уровня грунта. Интенсивность освещенности в зимнем саду должна быть не ниже 1 тыс. лк. Оконные проёмы обычно устраивают на расстоянии 20 см и более от уровня пола и потолка помещения. Зимний сад должен иметь источник водоснабжения для полива и опрыскивания растений. Температуру помещения обычно поддерживают в соответствии с требованиями растений. Поблизости от зимнего сада предусматривают специальное помещение площадью около 15-20 м² для работы с растениями, хранения инвентаря и материалов.

Задание 1. Перечислите основные направления в фитодизайне интерьера.

Задание 2. Приведите список комнатных плодовых растений.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные этапы развития фитодизайна. С какими эпохами они связаны?
2. В чем состоит назначение фитодизайна и каковы его функции?
3. Какие этапы включает в себя проект внутреннего озеленения интерьера?
4. Назовите основные технические (рабочие) чертежи и поясните их назначение.
5. Что такое проектно-сметная документация, какова ее структура?
6. Перечислите ассортимент растений для фитодизайна исследуемого интерьера.
7. Перечислите ампельные растения, используемые для фитодизайна исследуемого интерьера.
8. Приведите список комнатных плодовых растений

Раздел 8. Выгонка растений в цветении, способы, преимущества, экономическая эффективность

Цель работы: изучить комплекс агротехнических приёмов по выгонке растений, преимущества, сделать обоснование.

Материалы и оборудование: живые растения, изображения растений на бумажных и электронных носителях, справочные материалы.

Методические указания

Часть сезонно-цветущих растений в защищённом грунте получают из многолетних растений открытого грунта с помощью особого приёма выращивания – выгонки.

Выгонка – это комплекс агротехнических приёмов, направленных на то, чтобы вызвать цветение растений в несвойственное для этого время (чаще всего – в зимнее), когда в природе они находятся в состоянии покоя.

У большинства растений (кроме некоторых тропических) периоды видимого роста сменяются периодами покоя, когда видимый рост отсутствует. Период покоя может быть обусловлен неблагоприятными условиями – засухой, низкими зимними температурами и др. Такой покой называют вынужденным. В других случаях покой бывает вызван внутренними причинами, когда видимый рост не происходит даже при наличии всех необходимых для этого внешних условий. Этот покой называется глубоким.

Выгонка растений – это по сути своей смещение сроков вынужденного покоя, однако, для выгонки имеет значение и период глубокого покоя: чем раньше он заканчивается, тем раньше наступает период вынужденного покоя. Поэтому для выгонки чаще всего используют растения, цветущие в первой половине лета: луковичные, крокус, сирень, ландыш, примулы, астильбу, форзицию, рододендрон и др.

Задание 1. Опишите этапы выгонки луковичных растений

Задание 2. Опишите условия и приспособления необходимые для выгонки растений

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные выгоночные растения.
2. Выгонка луковичных растений.
3. Охарактеризуйте режим хранения луковиц для выгонки.
4. Сроки посадки и условия выгонки луковиц в оранжерее.
5. Выгонка мелколуковичных растений.
6. Выгонка многолетников и сирени.

Словарь терминов

Автогамия – самоопыление и самооплодотворение у растений.

Автополив – система, предназначенная для орошения газона и зеленых посадок, обеспечивающая: равномерный полив; дозированный расход воды; настройку необходимого графика полива; полив больших площадей без ручного труда.

Адвентивные растения – растения, завезённые и акклиматизированные в данной местности.

Акклиматизация – приспособление растений к непривычным для них климатическим условиям.

Активные температуры – температура воздуха выше 10° С или выше биологического минимума для данной фазы развития сельскохозяйственной культуры, чаще применяется как тепловой агроклиматический ресурс территории. Так, в Новосибирской области сумма активных температур составляет от 1600 до 2500 ° С.

Актиноморфный цветок – цветок, который можно разделить на две равные части более чем в одной продольной плоскости; радиально симметричный, или правильный.

Ампельные растения – растения с вьющимися или ниспадающими стеблями. Выращиваются в подвесных горшках и корзинах. Используются для оформления беседок, трельяжей, навесов и т. д.

Андроцей – совокупность тычинок в цветке.

Анемофилия – приспособленность растений к перекрестному опылению с помощью ветра (береза, тополь, дуб) или опыление растений, осуществляемое с помощью ветра.

Анис – однолетнее травянистое растение семейства Сельдереиные.

Антропогенная растительность – растительность, сформировавшаяся в результате деятельности человека.

Антропофиты – виды растений, появившиеся в составе местной дикорастущей или культурной флоры благодаря деятельности человека.

Ассортимент – видовой, породный состав различных деревьев, кустарников и травянистых растений, применяемых в ходе проектирования конкретного сада, парка в данной местности или видовой состав различных видов и форм деревьев, кустарников, травянистых растений, используемых для целей озеленения в данной местности или при проектировании конкретного объекта ландшафтной архитектуры.

Биогеоценоз – однородный участок земной поверхности с определенным составом живых (биоценоз) и косных (приземный слой

атмосферы, солнечная энергия, почва и т. д.) компонентов, объединенных обменом вещества и энергии в единый природный комплекс.

Биологическая спелость – состояние растений, при котором их семена, клубни и другие органы размножения достигли зрелости.

Боб – одногнездный плод, образованный одним плодолистиком, вскрывается двумя щелями: по брюшному шву и по средней жилке плодолистика.

Боковой корень – корень, берущий начало от другого, более старого корня; называется также вторичным корнем, если более старый корень является первичным (главным) корнем.

Бутон – это зачаточный побег с очень укороченными междоузлиями или цветочные почки, содержащие зачаток одного цветка.

Вегетативное размножение – размножение растений делением, их отдельными органами или частями или это образование новой особи из части растения: побега, корня, листа или группы соматических клеток этих органов.

Вегетация – это рост и развитие растений в определенный период года, зависящий от географического положения местности. Для различных типов растения существует свой период вегетации.

Венчик – это совокупность лепестков цветка.

Вершкование – удаление соцветий, а иногда и верхних листьев у растущего растения.

Ветвление – образование на материнской оси осей подчиненных порядков для увеличения фотосинтетически-активной поверхности.

Вид – одна из основных таксономических категорий, объединяет особи, которые характеризуются рядом общих морфофизиологических признаков, способных скрещиваться между собой, и совокупно занимают сплошные или частично расторгнутые ареал или основная структурная и классификационная (таксономическая) единица в системе живых организмов; совокупность популяций особей, сходных по морфофизиологическим, биохимическим и поведенческим признакам, имеющих общее происхождение, занимающих определённый ареал и способных к неограниченному скрещиванию в естественных условиях с образованием плодового потомства. Особи разных видов, как правило, в природе не скрещиваются.

Влагалище листа – разросшееся основание листа, образующее замкнутую или незамкнутую трубку вокруг осевой части побега (стебля). Обычно листовое влагалище защищает пазушные почки и одновременно служит дополнительной опорой побега.

Воздушные корни – надземные придаточные корни, которые растут на стволах других деревьев и адсорбируют атмосферную влагу (тропические эпифиты из семей Орхидные, Ароидные, Бромелиевые).

Воздушные луковицы – воздушные луковицы многоярусного лука.

Выгонка растений – нарушение зимнего покоя растений с целью ускорить распускание листьев, цветов или комплекс мер по ускорению их роста, широко применяется в цветоводстве и парниковом выращивании растений.

Вьющиеся растения – лианы, для нормального развития эти растения нуждаются в опоре, вокруг которой обвиваются. Основной материал для вертикального озеленения. Подразделяются на собственно вьющиеся, лазающие, цепляющиеся и т.д.

Габитус – внешний вид, форма растений.

Галофиты – растения засоленных местообитаний (солончаков, солонцов). Обычно характеризуются высоким осмотическим давлением клеточного сока в клетках и тканях, что позволяет им поглощать воду из концентрированных растворов или растения, приспособившиеся к произрастанию на засоленных почвах (тамариксы, солянки, саксаул и др.).

Гелиофиты – растения, предпочитающие максимальное солнечное освещение, у которых появляются признаки угнетённости в тени. См. также Светолюбивые растения. Деревья: акация, лиственница, сосна, берёза и др.; кустарники: жасмин, юкка и др.; травянистые: клевер ползучий, подсолнечник, овсяница и др.

Гелиофобы – растения, предпочитающие минимальное солнечное освещение. См. также Теневыносливые растения. Наиболее характерными представителями являются водоросли, обитающие в толще воды, мхи, лишайники, плауны, папоротники в лесах.

Генеративные органы – органы, связанные с функцией полового размножения у растений.

Гибрид – растение, полученное в результате полового скрещивания обычно между различными видами рода или подвидами одного вида (сирень, спирея, роза, георгин, гладиолус и др.).

Гигрофиты – растения влажных местообитаний.

Гидрофилия – опыление некоторых водных растений с помощью воды, гидрофилия может быть надводной (валиснерия) и подводной (резуха).

Гипокотиль – участок первичного побега проростка семенных растений от семядольного узла до корневой шейки, анатомически представляющий переходную зону с признаками и стебля, и корня.

Глубина заделки семян – оптимальная глубина, которая необходима для прорастания семени.

Головка – соцветие с укороченной булабовидной расширенной осью первого порядка, цветоножек нет, или они очень короткие.

Грунт – слой горной породы, лежащей непосредственно под почвенной толщей. Между грунтом и почвой происходит обмен газами, растворами и тепловой энергией.

Двойной околоцветник – околоцветник, состоящий из чашечки и венчика.

Двойное оплодотворение – половой процесс у покрытосеменных растений, заключается в слиянии одного спермия с яйцеклеткой, а другой - с ядром центральной клетки, или вторичное ядро зародышевого мешка.

Двудомные растения – это растения, в которых тычиночные и пестичные цветки расположены на разных особях одного и того же вида (ива, тополь, конопля).

Двудомные растения – это такие растения, у которых мужские и женские органы размножения находятся на разных особях, из-за чего для них немислим процесс самоопыления. Ярким примером таких растений является ива, осина, крапива, облепиха и др. Так как мужские и женские органы размножения отдалены друг от друга, то для опыления растения нужны посредники, которые смогут производить перекрестное опыление. Такими посредниками являются в основном ветер и насекомые.

Двулетние растения – растения с двулетним циклом развития; в первый год образуют розетку листьев, на второй год цветут и плодоносят (гвоздика турецкая, виола); широко используются при оформлении композиционно важных участков парковой территории, бульваров, скверов, улиц или травянистые растения, которые в 1-й год обычно развивают только вегетативные органы и осуществляют синтез запасных питательных веществ, а на 2-й год образуют репродуктивные органы.

Действующие вещества – компоненты лекарственных средств, оказывающие терапевтическое действие.

Декоративная капуста – холодостойкая овощная культура, используемая для украшения сада семейства Капустные.

Декоративная растительность – используемые в зеленом строительстве в определенных сочетаниях деревья и кустарники, травы, обладающие декоративными, защитными и санитарно-гигиеническими качествами.

Декоративность – показатель эстетических качеств отдельных растений, групп, массивов, характеризующихся многообразием признаков.

Декоративность определяется на основании изучения декоративных качеств растения.

Дёрн – густо заросший травой, скрепленный корнями многолетних растений верхний слой почвы. Для устройства газона в ландшафтном дизайне применяются вырезанные пласты из этого слоя, называемые «дернинами».

Душистые растения – растения, обычно выделяющие летучие масла (терпены, кумарины и др. Например, герань, сирень, магнолия).

Железистый волосок – трихом, имеющий одноклеточную или многоклеточную головку, состоящую из секреторных клеток; обычно располагается на ножке из нежелезистых клеток.

Жизненная форма – 1. внешний вид растений, отражающий их приспособляемость к условиям среды; 2. единица экологической классификации растений со сходной приспособленческой структурой.

Жизнеспособность растений – устойчивость растений к влиянию неблагоприятных природных условий (засуха, избыточное увлажнение, засоление почвы, низкая температура воздуха, заморозки и другое) в течение продолжительного периода времени.

Жилкование листа – порядок расположения жилок в слоеной пластинке.

Загущенные посадки – прием формирования паркового пейзажа с целью быстрее создания компактных насаждений с прямыми стволами.

Запас воды в снежном покрове – высота слоя воды (мм), образующейся при полном таянии снежного покрова. Средние запасы воды в Новосибирской области составляют 90-100 мм.

Запас продуктивной влаги в почве – количество воды, выраженное в миллиметрах водного слоя, содержащееся в определенном слое почвы сверх влажности устойчивого завядания. Средние многолетние запасы влаги в слое почвы 1 м на зяби весной в Новосибирской области изменяются от 225 – 200 мм (дерново-подзолистые почвы) на севере до 100-75 (южные черноземы и каштановые почвы) на юго-западе, осенью от 180-100 до 50 мм соответственно.

Зерновка – сухой односемянный плод, имеющий околоплодник кожистый, слипшийся со спермодермой. Имеет тонкий, пленчатый, реже мясистый околоплодник (у некоторых бамбуков), который сростается с кожурой семени (мятликовые). Зерновка формируется из верхней паракарпной завязи, состоящей из двух плодолистиков, реже из трех (бамбуки).

Инсектициды – (лат. *insectum* – насекомое и лат. *caedo* – убиваю) препараты на химической основе, предназначенные для уничтожения вредных насекомых.

Интродуценты – растения, выращенные в грунте за пределами ареала их естественного распространения.

Капуста – холодостойкая овощная культура семейства Капустные.

Карликовые растения – растения ненормально низкого роста для данного вида.

Кисть – соцветие с удлинённой главной осью и цветками, развивающимися пирамидально от основания к вершине.

Климат – многолетний режим погоды, характерный для каждого географического района.

Клон – группа особей, вегетативно размноженных (черенками, клубнями, луковицами, отводками) от одного растения и полученное потомство которого строго повторяет признаки исходного образца или вегетативное потомство одной особи, возникшее бесполом путем.

Клубнелуковицы (*Bulbotubera*) – видоизмененные укороченные побеги многолетних травянистых растений, внешне похожие на луковицу, но накапливающие питательные вещества не в листьях, а в мясистом стебле (безвременник).

Клубни (*Tubera*) – высушенные, реже свежие клубни некоторых растений.

Колючки – деревянистые на концах заостренные побеги без листьев (боярышник, дикая яблоня).

Корневая система – совокупность всех корней одного растения.

Корневая шейка – это место перехода стебля в корень; выделяется утолщением и темной окраской коры.

Корневище – побег, на котором размещаются почки, придаточные корни, а иногда и редуцированные листья (пырей, осока, петушки, щавель). Высушенные или свежие корневища растений, собранные осенью или ранней весной, очищенные или отмытые от земли, освобожденные от отмерших частей, остатков стеблей и листьев, целые и в кусках.

Корни – сырье, состоящее из цельных или резанных корней многолетних растений, собранных осенью или ранней весной, очищенных или отмытых от земли, освобожденных от отмерших частей.

Коробочка – плод, образованный несколькими плодолистиками; существуют различные способы вскрывания коробочки: дырочками, крышечкой, зубчиками, створками и т. д.

Коробочковидные плоды – это плоды с сухим околоплодником, многосемянные, обычно раскрывающиеся.

Костянковидные плоды – сочные плоды с деревянистым эндоскарпом, чаще односемянные.

Крылатка – сухой нераскрывающийся плод с одним семенем, у которого околоплодник срастается в крыловидный кожистый или перепончатый вырост.

Ксерофит – растение, переносящее дефицит влаги, как в воздухе, так и в почве. Обычно растения, приспособленные для роста и развития в аридных условиях (с количеством осадков менее 500 мм в год).

Культивар – садовая или сельскохозяйственная разновидность, сорт, полученный бесполом путем и который не может быть размножен семенами, то же, что и Клон или культурный сорт растения. Название такого растения пишется с прописной буквы и берется в кавычки (одинарные), например, сорт калины «Лантана».

Кустарник – жизненная форма древесного растения, обычно многоствольно ветвящийся от корневой шейки, по сравнению с деревом менее долговечен, достигает высоты от 60 см до 4-5 м.

Кущение – одна из форм ветвления, приводящая к формированию куста (у кустарников и кустарничков) или дерновины (у многолетних трав-дерновинных злаков и осоковых), при котором из почек, сидящих на тесно сближенных узлах, вырастают многочисленные побеги, часто образующие придаточные корни.

Лист – орган второго порядка, занимающий боковое положение на стебле (оси побега) и выполняющий функции фотосинтеза, транспирации газообмена или высушенные или свежие листья или отдельные листочки сложного листа. Листья собирают зрелые, с черешками или без них. Листья собирают, когда они полностью сформировались, обычно в фазы бутонизации и цветения, иногда собирают листья отдельно (ландыш, подорожник, мать-и-мачеха), иногда срезают всю надземную часть, затем обрывают листья (крапива и береза), или обмолачивают после сушки (мята, толокнянка, брусника).

Листовая пазуха – угол между листом и стеблем.

Листовка – сухой, непадающий, многосемянный плод, происходящий из одного плодолистика и раскрывающийся вдоль шва или одногнездный плод, образованный одним плодолистиком, вскрывается одной щелью по брюшному шву (линии срастания краев плодолистика); из апокарпного гинецея образуется сборная листовка.

Листопадные растения – растения, сбрасывающие листья в определенное время года, осенью (в умеренных широтах), летом (в тропических областях).

Листорасположение (филлотаксис) – порядок расположения листьев на стебле, отражающий радиальную симметрию побега.

Лук шнитт – многолетнее растение семейства Луковые, используется в пищу, в декоративных целях и как медонос.

Луковицы (Bulba) – подземные видоизмененные побеги с сильно укороченным стеблем (донцем) и плотно прилегающими друг к другу листьями, лишенными хлорофилла.

Махровые цветы – цветы с большим количеством лепестков или ярко окрашенных долей околоцветника.

Междоузлия – расстояние между соседними узлами.

Мезофиты – растения умеренно влажных областей с количеством выпадающих осадков в год более 500 мм или обширная и экологически разнообразная группа растений, произрастающих в средних по увлажнению местообитаниях.

Нектар – сладкая жидкость, которую выделяют нектарники многих растений. Нектар содержит сахара, азотистые и ароматические вещества, органические кислоты, минеральные соли, ферменты, эфирные масла.

Нектарник – многоклеточная железистая структура, секретирующая жидкость, которая содержит органические вещества, в том числе сахар. Встречается в цветках (флоральный нектарник) и на вегетативных частях растения (экстрафлоральный нектарник).

Обоеполый цветок – цветок, имеющий как плодолистики, так и тычинки.

Обрезка растений – система механических мер воздействия на растение, заключающаяся в частичном или полном удалении побегов, ветвей растения. Существует 3 вида обрезки: 1. омолаживающая - глубокая обрезка ветвей до их базальной части, стимулирующая образование молодых побегов, создающих новую крону; 2. формировочная - обрезка кроны с целью придания растению определённого габитуса; 3. санитарная - обрезка больных, поломанных, засохших ветвей.

Овощные культуры – травянистые растения, органы которых употребляют в пищу.

Одиночные посадки – в садово-парковых композициях отдельные деревья, кустарники и крупные травы, с высокими декоративными качествами.

Одногнездная завязь – завязь, образованная одним или несколькими плодолистиками, которые, срастаясь краями, формируют гнездо.

Однородные растения – это растения, в которых тычиночные и пестичные цветки образуются на одной и той же особи (дуб, бук, лещина, кукуруза) или растения, характеризующиеся однополыми генеративными органами, которые образуются на одном растении.

Однолетние растения – растения, осуществляющие свой жизненный цикл (от семени до семени) в пределах одного года или вегетационного периода.

Озеленение – совокупность инженерных и агротехнических мероприятий по восстановлению ландшафта, созданию защитных лесополос в сельской местности, вокруг промышленных предприятий, вдоль улиц и магистралей, по границам жилых районов и микрорайонов, посадкам в садах и парках.

Окаймленная пора – пора, в которой вторичная оболочка нависает в виде свода над замыкающей пленкой поры.

Околоплодник или **перикарпий** – часть плода покрытосеменных растений, образуется из стенок завязи и окружает семя.

Околоцветник – совокупность лепестков и чашелистиков или совокупность видоизмененных листиков в цветке, окружающих тычинки и пестики. Это стерильная часть цветка, которая состоит из чашечки и венчика.

Опыление – перенос пыльцевых зерен на рыльце пестика.

Орган – часть организма, состоящего из комплекса тканей, имеет определенную форму, строение, место расположения и выполняет одну или несколько функций.

Орех, орешек – сухой односемянный плод, имеющий околоплодник жесткий, деревянистый; орешек отличается от ореха меньшим размером; из апокарпного гинецея образуется сборный орешек.

Ореховидные плоды – это плоды с сухим околоплодником, односемянные, нераскрывающиеся.

Отвары – недозированная жидкая лекарственная форма, представляющая собой водное извлечение из лекарственного растительного сырья, специально приготовленный для этой цели, предназначенная для внутреннего или наружного применения.

Отводок – укоренившийся боковой побег, отделенный от материнского растения для вегетативного размножения.

Отпрыск – побег от почки, располагающейся на стебле, корне или корневище растения.

Отрастание – способность растения к регенерации – восстановлению кроны или корневой системы после поломки или подрезки.

Официальные лекарственные растения – разрешенные к применению в научной медицине. Главнейшие из официальных растений включаются в государственные фармакопеи. Эти растения называются фармакопейными.

Пауза листа – верхний угол между стеблем и веткой или листом.

Пестик – специализированный орган семенного размножения покрытосеменных растений, содержащий семязачатки или женский генеративный орган цветка, состоящий из видоизмененного плодолистика – мегаспорофила с расположенными на нем семяпочками.

Пестициды (от лат. *pestis* – зараза и лат. *caedo* – убиваю) представляют собой химические вещества, используемые для борьбы с вредными организмами. Пестициды объединяют следующие группы таких веществ: гербициды, уничтожающие сорняки; инсектициды, уничтожающие насекомых-вредителей; фунгициды, уничтожающие патогенные грибы; зооциды, уничтожающие вредных теплокровных животных и т. д.

Большая часть пестицидов – это яды, отравляющие организмы-мишени, но к ним относят также стерилизаторы (вещества, вызывающие бесплодие) и ингибиторы роста.

Петрушка – холодостойкая листовая и корнеплодная овощная культура, богатая каротином и ароматическими веществами семейства Сельдерейные.

Пикировка – пересаживание сеянцев на большую площадь питания.

Питомник растений – специальное хозяйство по размножению и выращиванию посадочного материала. Его отделы: маточный, он же дендрарий; размножения отделения посевное и черенкования; отдел формирования.

Плакучие растения – декоративные формы, получаемые естественно путем вегетативного размножения (ива вавилонская, ива белая) и прививкой (рябина плакучая, ясень плакучий, яблоня плакучая). Широко используются при озеленении водоёмов и на мемориальных объектах.

Плод – это орган, предназначенный для защиты семян, а часто и для его распространения или сырьё, состоящее из любых видов плодов, их частей, а так же соплодий. Плоды собирают зрелыми и высушивают. Некоторые сочные плоды перерабатывают свежими.

Площадь питания – площадь поля, приходящаяся на одно растение.

Побег – это осевой орган высших растений, состоящий из стебля, листьев и почек и способен к верхушечного роста или стебли с расположенным на них листьями и почками.

Погода – непрерывно меняющееся состояние атмосферы. Погода в данный момент в данном месте характеризуется совокупностью значений метеорологических элементов.

Подземные органы – корни, корневища, клубни заготавливают в основном осенью, реже ранней весной, их обычно выкапывают лопатами, реже крючьями (аралия), баграми (кубышка). Некоторые корни заготавливают во время цветения растений (корневища лапчатки и клубни ятрышника), так как осенью их трудно найти.

Подлинность или идентичность – соответствие исследуемого объекта наименованию, под которым он поступил на анализ.

Позднецветущие растения – растения, цветущие осенью и поздней осенью: хризантемы, астра кустарниковая, очиток видный и др.

Ползучие растения – растения, относящиеся к группе лиан, с укоренившимися побегами (плющ, барвинок и др.).

Полив – снабжение растений влагой путем подачи воды на поверхность для создания в ней запаса влаги.

Полифагия, или многоядность – использование животными-полифагами различной растительной и животной пищи, в том числе и миксофагия – возможность поедания и животной и растительной пищи. Крайняя степень развития полифагии – всеядность. К полифагам относятся, например, гусеницы лугового мотылька, питающиеся более чем на 200 видах растений; рыжие лесные муравьи поедают представителей сотен видов беспозвоночных, и даже некоторые растения.

Посев – семенное размножение овощных культур проводится овощными сеянками.

Початок – ботриоидное соцветие с утолщенной, мясисто разросшейся осью и тесно сидящими на ней цветками (напр., сем. Ароидных).

Почка – зачаток побега. Состоит из короткой зачаточной оси (стебля) с конусом нарастания на верхушке и тесно расположенных на оси разновозрастных зачатков листьев. Почки собирают ранней весной в период набухания, пока они не тронулись в рост (сосновые и березовые). Сосновые срезают в виде коронки с побегом не более 3мм, березовые одновременно с заготовкой метел, которые подсушивают, затем почки отряхивают.

Почва – самостоятельное естественно-историческое органоминеральное тело природы, возникшее в результате воздействия живых и мертвых организмов и природных вод на поверхностные горизонты

горных пород в различных условиях климата и рельефа в гравитационном поле Земли. Почва – верхний слой земной коры. Основным питательный элемент для роста растений. Верхний, самый питательный слой почвы сравнительно невелик (в средней полосе России) - 20 см, Черноземье - 50 см. При благоустройстве территории этот слой необходимо складировать отдельно от неплодородного грунта (глина, песок) и затем использовать после окончания строительных работ для устройства цветников, газонов и посадок.

Почвы автоморфные – почвы, формирующиеся в автономных условиях почвообразования, т.е. при поступлении веществ в почву только с атмосферными осадками и продуктами жизнедеятельности живых организмов, обитающих на данной почве.

Почвы азональные – почвы с невыраженными чертами зонального почвообразования.

Почвы внутризональные – типы почв, формирующиеся в избыточно влажных условиях или на породах, резко не соответствующих геохимическим особенностям зоны (кислые в аридных условиях; карбонатные, засоленные, очень богатые первичными, легковыветривающимися минералами в гумидных условиях и т.п.), или под влиянием каких-либо других факторов, обуславливающих их отличие от почв зональных.

Почвы гидроморфные – группа почв различных типов, формирующихся под влиянием устойчивого избыточного увлажнения, проявляющегося в строении профиля.

Почвы зональные – почвы, развитые в автономных условиях и занимающие обширные ареалы, более или менее соответствующие по очертанию биоклиматическим зонам с характерными для последних условиями почвообразования.

Почвы полугидроморфные – группа почв, формирующаяся в условиях периодического переувлажнения поверхностными или почвенно - грунтовыми водами.

Предшественник – сельскохозяйственная культура или пар, занимавшие поле до посева последующей в севообороте культуры.

Продолжительность солнечного сияния – это время в часах, в течение которого земная поверхность освещается прямой солнечной радиацией. Этот показатель в Новосибирске составляет 2080 час.

Продуктивные органы – органы генеративного размножения (плоды, семена), так и органы вегетативного размножения (клубни, луковицы).

Простой колос – многочисленные цветки не имеют цветоножек и сидят на удлиненной оси первого порядка.

Простой околоцветник – околоцветник, состоящий только из чашелистиков, или лепестков.

Рассада – это молодые растения, предназначенные для посадки на постоянное место (в открытый или защищенный грунт).

Реликт (лат. *Relictus*– оставленный) – явление, предмет, организм, сохраняющийся от древних эпох (напр., деревья оставшиеся от исчезнувшего лесного массива).

Розетка – совокупность листьев, расположенных у основания очень укороченного вертикального травянистого стебля.

Розеточные растения – растения, имеющие сильно укороченные междоузлия, образующие розетки хорошо развитых листьев. Выделяют прикорневые розетки (подорожник, пастушья сумка), приземные розетки (у луковичных растений) и реже верхушечные розетки (ветреница, седмичник).

Саженец – молодое растение, выращенное в питомнике или пересаженное из питомника на объект озеленения.

Салат – однолетнее овощное листовое растение семейства Астровые.

Сбор лекарственного сырья. Наземные части растений собирают в сухую погоду после того, как обсохнет роса (после 11 часов) и до появления вечерней росы (до 17 часов), подземные органы – в течение всего дня. Собирают сырье только от здоровых, хорошо развитых, не поврежденных вредителями и болезнями растений.

Сборный плод – плод, развивающийся из единого гинецея (из одного цветка), состоящего из отдельных плодолистиков, как, например, плоды земляники и малины.

Свекла – двулетнее овощное корнеплодное или листовое растение семейства Маревые, выращивается для салатов, заправок.

Светолюбивые растения – растения, по своим биологическим свойствам требующие открытых солнцу условий обитания (полупустыни, пустыни, степи).

Севооборот – научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур во времени и на территории

Семейство – в ботанической классификации - группа родов, близких по происхождению или одна из основных таксономических категорий, объект объединяет родственные роды.

Семена – сырьё, состоящее из цельных семян или их частей, собранных зрелыми и высушенными. Плоды и семена собирают зрелыми, реже при созревании 60-70% плодов (зонтичные).

Семя – это репродуктивный орган, который у покрытосеменных растений образуется из семязачатка обычно после двойного оплодотворения

или орган размножения и распространения семенных растений, образуется после оплодотворения из семенного зачатка.

Семянка – сухой односемянный плод, имеющий околоплодник кожистый, не слипается со спермодермой.

Сеянцы – молодые растения овощных культур(всходы).

Симбиоз – форма взаимоотношений, при которой оба партнёра или только один извлекает пользу из другого. В природе встречается широкий спектр примеров взаимовыгодного симбиоза.

Скарификация – частичное разрушение твердых водонепроницаемых покровов семян для обеспечения их набухания и прорастания. Известны механические и хим. методы скарификации.

Сложная кисть – соцветие, главная удлиненная ось которого несет простые кисти; в зависимости от степени ветвления различают двойную кисть – на главной оси находятся простые кисти (донник, чемерица зеленая, вероника простертая), тройную кисть – простые кисти имеют оси третьего порядка (хрен, вайда красильная, верблюжья колючка).

Сложность почвенного покрова – частота пространственных смен почв в почвенном покрове.

Сложный колос – соцветие, на главной оси которого расположены простые колоски, состоящие из одного (ячень) или нескольких цветков (рожь, пшеница).

Сложный плод или **соплодие** – плод, развивающийся из нескольких завязей, каждая из которых принадлежит отдельному цветку.

Солеустойчивость – способность растения выносить определенное засоление почвы (рН выше 7). Является одним из признаков пустынных растений, растущих в аридных условиях.

Сорт – совокупность растений одной культуры, сходных по своим, передаваемым по наследству признакам. Создается в результате селекции.

Сортотип – объединённые в группу близкородственные сорта растений, имеющих сходные признаки.

Соцветие – совокупность цветков на побеге, собранных в виде кисти (черемуха, сирень), метелки (золотарник), корзинки (хризантемы, астры), зонтика (борщевик) и др. или система видоизмененных побегов покрытосеменного растения, несущих цветки.

Сперматозоид – зрелая гаплоидная мужская половая клетка, обладающая подвижностью.

Стебель – осевая часть побега, нередко рассматривается как особый орган. Стебель выполняет функции проведения веществ, связи между корнем и листьями, опорную (несущую) и иногда запасную или осевая часть

побега, состоящая из узлов и междоузлий и растущая за счет верхушечных и вставочных меристем. Основные функции: опорная, проводящая, вынос к свету листьев; иногда служит органом запаса веществ. Стебель древесных растений называется стволом.

Стелящиеся растения – растения со стеблем, растущим в горизонтальном направлении по поверхности почвы или параллельно ей, но не укореняющимся.

Стержневая корневая система – корневая система с хорошо выраженным главным корнем.

Стланик – низкорослый, стелющийся по земле кустарник, например, можжевельник казацкий, виды дрока. В горах у верхнего предела дерева (дуб крупнопольниковый, береза, бук, кедр) приобретают стелющуюся форму.

Султан, или ложный колос – в отличие от сложного колоса у этого соцветия цветки сидят на очень коротких цветоножках; занимает промежуточное положение между колосом и метелкой, поэтому его называют колосовидной метелкой (тимофеевка, лисохвост);

Травы (*Herbae*) – растения, у которых надземная часть осенью отмирает и возобновляется весной. Высушенные или свежие надземные части травянистых растений, собранные во время цветения, бутонизации или плодоношения. Сырье состоит из смеси стеблей, листьев, цветков, иногда бутонов и незрелых плодов. Заготавливается либо вся надземная часть, либо верхняя часть побегов. Травы собирают во время цветения, некоторые в начале цветения (ландыш) или в конце цветения начале плодоношения (горицвет), их срезают или скашивают на определенной высоте, у некоторых растений собирают только цветущую часть (пустырник, полынь), есть растения, которые собирают, сушат и обмолачивают (чабрец и душица). Однолетники выдергивают и корни обрезают (пастушья сумка и фиалка).

Тыква – однолетнее бахчевое растение семейства Тыквенные.

Тычинка – часть цветка, образующая микроспоры, пыльцу, мужские половые клетки; состоит из нити, связника и пыльников или мужской генеративный орган цветка представляет собой видоизмененный лист - микроспорофил, на котором развиваются микроспорангии.

Узел – это место прикрепления листьев к стеблю или место прикрепления листа или листьев на стебле.

Усики – длинные тонкие видоизмененные побеги с редуцированными листьями (виноград, огурец, тыква, земляника, лютик ползучий).

Факторы почвообразования – элементы природной среды, под влиянием которых образуются почвы.

Фасоль – теплолюбивое растение семейства Бобовые.

Фитотерапия – использование растений и растительных экстрактов для лечения.

Флора – совокупность видов, растущих в какой-либо определенной области, зоне. Флора подразделяется на дикорастущую, культурную, в т.ч. интродуцированную.

Формовка – вид обрезки, стрижки с целью придания растению определенного габитуса, не присущего от природы растению (стрижка в форме шара, куба, одно-трехрядной живой ступенчатой изгороди).

Фотопериодизм – реакция растений на суточный ритм освещённости, продолжительность светового дня и соотношение между темным и светлым временем суток (фотопериодами).

Фотосинтетически активная радиация (ФАР) – часть солнечной радиации в интервале длин волн 0,38 – 0,71 мкм, которая используется в процессе фотосинтеза. Максимально интенсивно листья поглощают сине-фиолетовые (0,48-0,40 мкм) и оранжево-красные (0,65-0,68 мкм) лучи, минимально – желто-зеленые (0,58-0,50 мкм) и дальние красные (больше 0,69 мкм). В среднем 1–3 % ФАР идет на фотосинтез, остальная часть на конвективный теплообмен лист – воздух.

Холодоустойчивость – способность вегетирующих растений переносить действие низких положительных температур (1...5°C) с последующим возобновлением роста и репродукции в благоприятных условиях.

Цветок – это видоизмененный укороченный, ограниченный в росте побег, обеспечивает семенное размножение у покрытосеменных (цветковых) растений или орган цветкового растения, представляющий видоизмененный укороченный побег, несущий органы генеративного размножения (тычинки, пестики). Высушенные отдельные цветки или соцветия, а так же их части, собранные в начале цветения или в фазу бутонизации.

Цветоложе – укороченная ось цветка, на которой расположены видоизмененные листья: чашелистики, лепестки, тычинки, пестики

Цветоножка – безлистный часть стебля под цветком.

Цветочное оформление – оформление внешнего пространства перед общественными зданиями, частей парковых территорий, вдоль пешеходных трасс движения, отдельных участков на выставках и т. п. средствами компоновки цветочных, травянистых, декоративно-лиственных, ковровых растений, высаживаемых в грунт или в керамические вазы, сосуды и др., могут быть применены красивоцветущие кустарники, розы, клематисы, хвойные.

Чашелистики – небольшие зеленые листочки цветка.

Чашечка – совокупность чашелистиков цветка.

Черенкование – способ вегетативного размножения – укоренение с регенерацией из частей черенков, отделенных от материнской особи целого растения.

Черенок – часть растения, предназначенная для укоренения.

Черешок – узкая, в виде стебля часть листа, которая несет листовую пластинку и обеспечивает ее подвижность, возможность разворачиваться на солнечный свет или удлинённая суженная часть листа, которой пластинка прикрепляется к стеблю.

Экосистема – экологическая система, совокупность совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему взаимообусловленных биотических и абиотических явлений и процессов.

Экстракт, или вытяжка (*Extractum*) концентрированное извлечение из лекарственного растительного сырья или сырья животного происхождения, представляющее собой подвижные, вязкие жидкости или сухие массы. В медицине термин «экстракт» означает лекарственную форму, приготовленную с помощью экстрагирования. Экстрагентами могут быть вода, спирт, эфир, углекислота (и другие вещества в сверхкритическом состоянии), соответственно экстракты разделяют на водные, спиртовые, эфирные, CO₂-экстракты и др.

Эрозия почв – процессы разрушения верхних наиболее плодородных горизонтов почвы и подстилающих пород талыми и дождевыми водами или ветром.

Эллиптический лист – острые пластинки, приблизительно одинаковой ширины, длина превышает ширину в 2 раза и более.

Эпифиллы – растения, поселяющиеся на листьях других растений, главным образом вечнозеленых, в том числе хвойных.

Эфемеры – группа однолетних травянистых растений, заканчивающий свой цикл развития за очень короткий период. Это растения преимущественно пустынь, полупустынь и отчасти степных районов. Отличаются исключительной приспособленностью к изменениям внешней среды.

Эскиз – предварительный набросок.

Ягода – плод ягода. Сочный многосемянный плод, имеющий околоплодник, за исключением тонкого экзокарпа, сочный, мясистый или плоды с сочным околоплодником, большей частью многосемянные.

Яровизация – специальная обработка семян перед посевом, ускоряющая процесс роста и созревания.

Ярусность зелёных насаждений – расчлененность растительного сообщества на горизонты, слои, ярусы, пологи.

Библиографический список

1. Березкина И.В. Зеленый оазис. Комнатные растения от А до Я / И.В. Березкина – Москва: Эксмо, 2020 – 256 с.
2. Вьюгина, Г. В. Основы декоративного растениеводства. Практикум: учебное пособие для вузов / Г. В. Вьюгина, И. А. Карамулина, С. М. Вьюгин. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. –120 с.
3. Вьюгина, Г. В. Цветоводство защищенного грунта: учебное пособие для вузов / Г. В.Вьюгина, С. М. Вьюгин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. –124 с.
4. Волкова Е.Н. Самые красивые и неприхотливые комнатные растения / Е.Н. Волкова – М.: Эксмо, 2012. – 48 с.
5. Гитун Т. В. Цветы: букеты и композиции / Т. В. Гитун. – М.: Этерна, 2005 – 288 с.
6. Киана Андервуд. Букеты одним цветом. 40 дизайнерских идей на все времена года / Киана Андервуд; пер. с англ. Юлии Змеевой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 240 с.
7. Конева Л.С. Самая нужная книга о комнатных растениях / авт.-сост. Л. С. Конева. - Минск: Харвест, 2013. – 320 с.
8. Наумова Н.С. Влияние комнатных растений на микроклимат помещений и здоровье человека / Н.С. Наумова, В.А. Ерофеева // Молодежь и наука. – 2017. – № 3. – С. 37-42
9. Попова Г. Хиты вашего дома. Лучшие цветущие растения / Г. Попова. – Москва: АСТ: Кладезь, 2015. – 160 с.
10. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Интерьерное озеленение помещений и крыш: учебное пособие / О.Б. Сокольская. – Санкт-Петербург: Лань, 2020.– 312 с.

Оглавление

Введение.....	3
Раздел 1. Строение и классификация комнатных растений.	
Тема 1.1. Морфологические особенности комнатных растений. Строение растений.	4
Корень, стебель, лист, цветок, плод.....	4
Тема 1.2. Микроклиматические условия.	6
Свет, температура, влажность, почва.....	8
Основные субстраты для комнатных растений.....	
Тема 1.3. Условия содержания растений в помещении. Акклиматизация растений к жилым помещениям.....	11
Контрольные вопросы.....	13
Раздел 2. Выращивание декоративных растений в домашних условиях.....	
Тема 2.1. Уход за комнатными растениями. Сезонность ухода. Особенности выращивания в период покоя.....	14
Тема 2.2. Формирование комнатных растений. Варианты обрезки комнатных растений. Виды положительно реагирующие на формовочную обрезку.....	15
Тема 2.3. Размножение комнатных растений.	
Семенное и вегетативное размножение.....	16
Тема 2.4. Вредители и болезни. Симптомы, меры борьбы и профилактики.....	18
Контрольные вопросы.....	19
Раздел 3. Выращивание комнатных растений без почвы.....	
Тема 3.1. Гидропоника. Субстратный способ. Типы субстратов.....	20
Контрольные вопросы.....	22
Раздел 4. Группы декоративных растений.....	23
Тема 4.1. Лианы.....	23
Тема 4.2. Суккуленты. Основные группы.....	23
Особенности строения, выращивания и ухода. Особенности фотосинтеза.....	23
Тема 4.3. Ампельные растения. Биологические и морфологические особенности растений.....	25
Тема 4.4. Эпифиты. Особенности строения и размножения. Два основных способа выращивания в комнатных условиях. Основные представители вида.....	26
Тема 4.5. Декоративно - лиственные. Композиции из декоративно-лиственных растений (низкорослые растения, высокорослые растения). Уход и содержание.....	26
Тема 4.6. Цветочно-декоративные. Биологические особенности. Сроки и период цветения. Особенности размещения в озеленение интерьера.....	28
Контрольные вопросы.....	28
Тема 5. Озеленение интерьеров.....	30
Тема 5.1. Модульная аранжировка. Основы аранжировки. Использование искусственных и природных материалов в составление композиции.....	30
Тема 5.2. Составление композиций. Монокультурные и поликультурные композиции.....	32
Тема 5.3. Вертикальное озеленение. Разделительные стенки и трельяжи.....	32
Тема 5.4. Цвет растений в фитодизайне. Эстетическое и эмоциональное влияние цвета композиции на человека. Использование искусственного света в озеленение	33

интерьера.....	33
Раздел 6. Бонсай.....	35
Тема 6.1.История возникновения стиля.....	35
Тема 6.2.Технология выращивания. Способы формирования растений. Почва. Необходимые инструменты. Подрезка и стрижка. Подкормка. Уход	35
Контрольные вопросы.....	35
Раздел 7. Комнатное пловодство.....	36
7.1 Основы, направления, приложение к требованиям фитодизайна интерьера.....	37
Контрольные вопросы.....	37
Раздел 8. Выгонка растений в цветении, способы, преимущества, экономическая эффективность.....	40
Контрольные вопросы.....	41
Словарь терминов.....	42
Библиографический список.....	60
Оглавление.....	61

Составители:

Вышегуров Султан Хаджибикарович

Беланова Анастасия Петровна

Иванова Наталья Викторовна

Оранжерейное и комнатное цветоводство: раб. тетр. / Новосиб. гос. аграр. ун-т, Институт фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий.; сост.: С.Х.Вышегуров, А.П. Беланова, Н. В. Иванова, – Изд. 1-е. – Новосибирск, 2023. – 63 с.

Формат 60 x 84_{1/16}

Объем уч.- изд. л. 3,93

Тираж экз.

Авторская редакция

630039, Новосибирск, ул. Добролюбова 160.